

СТРУКТУРА И ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОДУГОВОГО НАПЫЛЕНИЯ, И НАПЛАВОЧНЫХ СПЛАВОВ С МЕТАСТАБИЛЬНЫМ АУСТЕНИТОМ

Меренкова Н. А., Спицына Ю. В., Гусева Ю. В., Масько К. В.

Руководитель – проф., д.т.н. Филиппов М. А.

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург

Наплавочный сплав с карбоборидным упрочнением 150X8T2P0,2 со структурой метастабильного аустенита, способного интенсивно упрочняться под действием рабочего нагружения с образованием α -мартенсита деформации, имеет в условиях трения о закрепленный абразив высокую износостойкость [1]. Аустенитная матрица сплава способствует повышению его трещиностойкости. Микроструктура наплавленного сплава 150X8T2P0,2 состоит из металлической основы с мелкими зернами и включениями карбидов, окаймленной тонкой сеткой карбоборидной эвтектики. Карбидные (карбоборидные) фазы представляют собой совокупность первичных карбидов титана (TiC), карбидной (карбоборидной) эвтектики ($\gamma + M_7(CB)_3 + M_3(C,B)$) и вторичных карбидов, выделившихся при охлаждении аустенита. Металлическая основа – метастабильный хромистый аустенит, содержащий 0,6-0,7 % C, который формируется в результате высокотемпературной закалки и превращается в мартенсит на поверхности изнашивания, создавая высокий уровень упрочнения. В результате износостойкость наплавленного сплава при трении по закрепленному абразиву превышает износостойкость стали 110Г13Л не менее, чем в 5 раз. Покрытия, стойкие в условиях абразивного изнашивания, получены дуговым напылением порошковых проволок, содержащих твёрдые частицы карбидов или карбоборидов. Эффект увеличения износостойкости усиливается, если состав проволоки подобран таким образом, что металлическая основа покрытия состоит из метастабильного аустенита с определённым содержанием углерода. Изучены структура и свойства покрытий, полученных методом электродуговой металлизации с помощью порошковой проволоки состава типа 150X8T2. Металлографический и рентгеноструктурный анализ фазового состава показал, что в структуре напылённых покрытий толщиной около 1 мм присутствуют мартенсит и аустенит, карбидные и оксидные фазы. Микротвёрдость покрытия составляет 6,2-8,2 ГПа.

[1]: Сплав для износостойкой наплавки. Патент РФ 2171165 // Кулишенко Б.А., Шумяков В.И., Флягин А.А., Балин А.Н. (ЗАО «Завод сварочных материалов»).

© Меренкова Н. А., Спицына Ю. В., Гусева Ю. В., Масько К. В.
(bvv@mtf.ustu.ru)